

CC 307

DANIEL DE SOUZA CARVALHO

**O ESTUDO DA OSTEOTOMIA VALGIZANTE PROXIMAL
DE TÍBIA COM PLACA “CALÇO” DE PUDDU**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2001

DANIEL DE SOUZA CARVALHO

**O ESTUDO DA OSTEOTOMIA VALGIZANTE PROXIMAL
DE TÍBIA COM PLACA “CALÇO” DE PUDDU**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Edson José Cardoso

Orientador: Prof. Dr. Ari Digiácomo Ocampo Moré

Co-orientador: Mauro Fagundes Dornelles

FLORIANÓPOLIS – SANTA CATARINA

2001

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Ao meu Orientador, e amigo, Prof. Dr. Ari Digiácomo Ocampo Moré, não apenas por toda a sua dedicação, auxílio e paciência na orientação deste trabalho, bem como por ser um exemplo de pessoa a ser seguida, o qual contribuiu muito para a minha formação como Médico.

Ao meu Co-Orientador e amigo Mauro Fagundes Dornelles, médico ortopedista, responsável pela idéia original do estudo. Por todo o seu auxílio tanto na confecção do protocolo de pesquisa, como na coleta de dados, bem como pelas informações, sugestões e material de pesquisa concedido. Agradeço também por sua dedicação, tempo destinado e auxílio à confecção do trabalho.

Agradeço ao amigo Edmar Stieven Filho, médico residente, pelo auxílio na obtenção de figuras e artigos científicos utilizados neste trabalho.

Aos professores Güido Bellati, pela correção do português e Jair J. Gonzaga (Mister) pelos auxílios em inglês.

Ao engenheiro José Tadeu Leme, diretor administrativo da ENGIMPLAN, que gentilmente nos concedeu permissão para o uso das figuras impressas no trabalho.

A todos os meus amigos de turma, doutorandos, com quem tive o prazer de conviver durante todos os anos de faculdade.

À Kelly, minha namorada, por todo seu apoio e por tudo o que significa para mim.

Por fim agradeço à minha família e a todos que contribuíram direta ou indiretamente para este estudo e para a minha graduação.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVO.....	04
3. MÉTODO.....	05
4. RESULTADOS	11
5. DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÕES.....	24
7. REFERÊNCIAS	25
NORMAS ADOTADAS	28
RESUMO.....	29
SUMMARY.....	30

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia de osteotomia para a correção de deformidades dos membros se encontra dentro dos procedimentos ortopédicos mais antigos, tendo seu primeiro informe escrito por Volkmann em 1875, quando executou a operação para corrigir uma deformidade na articulação do Joelho¹.

As osteotomias valgizantes de tíbia proximal são uma opção de tratamento para a articulação do joelho com deformidade em varo (*genu varum*)^{1,2}.

O *genu varum* conceitua-se como uma deformidade resultante de diminuição do espaço articular medial, desviando medialmente o eixo mecânico do membro inferior^{3,4}. A tensão anormal sobre o compartimento medial da articulação resulta em perda progressiva de cartilagem e osso, que por sua vez aumenta a deformidade. Um ciclo vicioso que é exacerbado pelo estiramento do ligamento colateral lateral e estruturas capsulares que ocasionam maior instabilidade e deformidade, progredindo para artrose de compartimento medial devido à alteração biomecânica causada pela angulação¹. A etiologia é variável, podendo ser de origem constitucional (variações anatômicas); acompanhar desordens sistêmicas como acondroplasia, raquitismo, osteodistrofia renal e osteogênese imperfecta; traumática; degenerativa e iatrogênica, como seqüela de desbridamentos meniscais³.

A osteoartrose da articulação do joelho (gonartrose) com deformidade em varo, é uma condição comum, afetando um grande número de pacientes, que freqüentemente são de idade mais avançada^{2,3,4}. Estima-se, que em qualquer lugar,

de 1% a 6% dos indivíduos entre 55 e 74 anos de idade são acometidos pela degeneração articular dos joelhos². O tratamento normalmente se inicia com medidas conservadoras, como alívio dos sintomas com analgésicos e antiinflamatórios³. As cirurgias corretivas têm indicação inicial com a falha do tratamento clínico, onde a dor na face medial do joelho limita as atividades cotidianas e interfere na qualidade de vida⁵, sendo também o tratamento de escolha para pacientes jovens portadores genu varum com sintomatologia evidente e progressiva, e em pacientes portadores de osteoartrose moderada do compartimento medial⁶.

Classicamente, as osteotomias valgizantes do joelho têm demonstrado grande sucesso no tratamento de artrose isolada de compartimento medial, com deformidade em varo^{2,5,7,8}, promovendo alívio adequado principalmente às dores ocasionadas pela patologia, protelando ou até evitando a realização da artroplastia total do joelho^{2,7}. As inúmeras técnicas têm por objetivo transferir para o lado lateral, ainda que parcialmente, a sobrecarga existente no compartimento medial em função de uma deformidade em varo, para melhorar a distribuição da pressão, diminuindo as forças de compressão sobre o osso subcondral, reduzindo a hipertensão venosa intra-óssea, corrigindo desta forma o eixo mecânico promovendo melhora da sintomatologia clínica e restauração funcional do membro^{6,9,10-16}.

O estudo pré operatório do joelho inclui a avaliação da angulação da deformidade em varo e o eixo mecânico, para que a osteotomia a ser empregada atinja seu objetivo^{1,2}. O ângulo femoro-tibial ou eixo anatômico (figura 1A) é formado pela intersecção dos eixos longitudinais da tíbia e do fêmur, sendo determinado através do estudo radiográfico em incidência antero-posterior, realizado com o paciente de pé e com apoio monopodal, uma vez que as

radiografias realizadas em decúbito, onde o joelho não está submetido à tensão, podem não demonstrar o desvio verdadeiro^{1,2,6}. Segundo Insall¹, o ângulo femoro-tibial aceito é de 175° ou 5° em valgo, podendo variar até 172° ou 8° de valgo. O eixo mecânico (figura 1B) é formado por uma linha que passa através do joelho partindo do centro do quadril ao centro do tornozelo, sendo determinado com radiografias do quadril, joelho e tornozelo em incidência antero-posterior, em ortostatismo com apoio monopodálico^{1,2,6,9}.

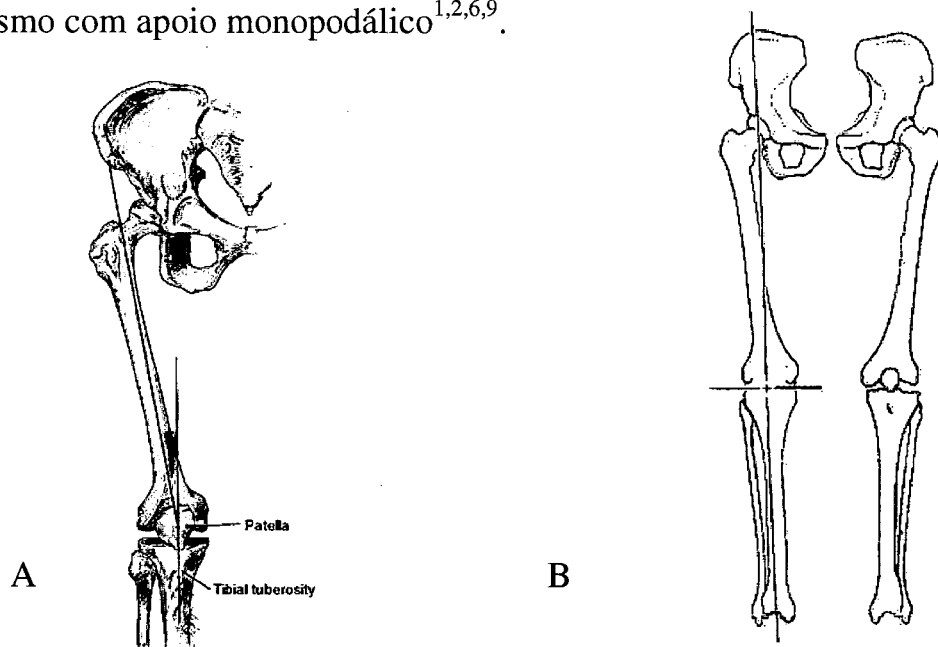


Figura 1 - O estudo pré operatório das deformidades do joelho. **A.** Eixo Anatômico. **B.** Eixo Mecânico.

Fonte: Cirurgia Ortopédica de Campbell¹⁸ (modificado pelo autor).

Freqüentemente o ortopedista encontra-se em dúvida sobre qual a melhor técnica de osteotomia a ser empregada diante de um quadro de deformidade em varo com degeneração femoro-tibial medial do joelho^{9,10}. Dentre as técnicas, surge osteotomia valgizante com placa “calço” idealizada por Giancarlo Puddu (Roma, Itália)^{9,13}, que será descrita mais adiante, onde se realiza uma osteotomia tibial proximal de abertura¹³.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo, fazer um estudo da osteotomia valgizante proximal de tibia com colocação de placa de Puddu, apresentado os resultados preliminares, dando ênfase ao tempo de consolidação da osteotomia.

3. MÉTODO

Durante o período compreendido entre março de 2000 a abril de 2001, 13 joelhos de 10 pacientes portadores de deformidade em varo do joelho foram avaliados clinicamente e submetidos a tratamento cirúrgico com a técnica de osteotomia proximal de abertura da tíbia, fixada com placa de Puddu. Os pacientes foram consultados inicialmente no Hospital Governador Celso Ramos (HGCR), Hospital Universitário (HU), Hospital Florianópolis (HF), Clínica SOS Fraturas e Osteoclínica sendo operados nos hospitais previamente citados. Os dados foram obtidos no momento da consulta, ato cirúrgico e no seguimento pós operatório com 6, 8 e 12 semanas sendo registrados em um protocolo de pesquisa.

A idade dos pacientes variou de 16 a 57 anos com uma média de 42 anos e 7 meses. O número de pacientes do sexo masculino foi de 3 (30%) e o do sexo feminino foi de 7 (70%). A média de idade dos pacientes do sexo masculino foi de 31 anos e do sexo feminino, de 47 anos e 6 meses.

O protocolo proposto foi dividido em quatro partes. A primeira parte consistiu de história clínica e exame físico onde se registrou os dados de identificação do paciente, a patologia de base, o tempo de evolução da dor, sua localização e se houve restrições motivadas pela mesma, se estavam presentes a sensação de falseio, derrame articular e se houve a realização de infiltrações articulares prévias. No exame físico, determinou-se o alinhamento do joelho, a amplitude de movimento da articulação determinado em graus, a ocorrência de lesões associadas

como patologia meniscal, lesão ligamentar, falseio, instabilidade ou crepitação da articulação femoro-patelar.

A segunda parte do protocolo de pesquisa foi preenchida no retorno dos pacientes, quando foram realizados os exames de imagem, sendo descritos os achados e sinais de osteoartrose, como osteofitos, estreitamento do espaço articular e presença de esclerose subcondral. O alinhamento foi determinado pelo eixo anatômico e eixo mecânico, obtidos através de uma radiografia panorâmica do membro acometido, em incidência antero-posterior incluindo quadril, joelho e tornozelo, com apoio monopodal, em extensão completa do joelho.

A terceira parte do protocolo é referente ao período operatório, onde relatou-se o tipo de placa utilizada, o tempo do ato cirúrgico e a realização ou não de enxerto no local da osteotomia.

Na quarta parte do protocolo, foi descrito o período pós operatório, com seguimento de 6, 8 e 12 semanas, onde foi avaliada a consolidação óssea da osteotomia com base em critérios clínicos, como presença de dor, amplitude de movimento e possíveis complicações ocorridas, e em critérios radiológicos, onde foi determinado o tempo de formação do calo periosteal, diminuição do traço de osteotomia e presença de sinais de osteólise.

As indicações de osteotomia foram a presença de dor importante associada ao comprometimento das atividades cotidianas. Dos 10 pacientes submetidos à cirurgia, 2 (20%) tiveram como patologia de base o genu varum constitucional sem sinais de osteoartrose e 8 (80%) possuíam artrose de compartimento medial associada. Três pacientes (30%) tiveram acometimento bilateral.

3.1 Técnica Cirúrgica

A técnica de osteotomia valgizante de abertura com colocação de placa calço de Puddu possui um instrumental próprio (figura 2) composto por um diapasão em forma de cunha com a graduação em milímetros impressa em sua face lateral. As placas são ditas em calço, por esta ser a expressão que melhor define os seu objetivo, de sustentação da osteotomia a ser realizada⁹. O tamanho do calço pode ser de 5 a 15 milímetros correspondente à abertura da osteotomia lida pelo diapasão-cunha.

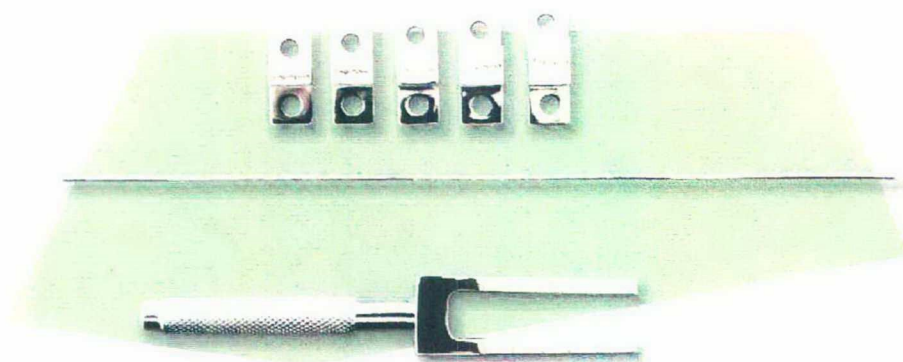


Figura 2 - Instrumental básico para a osteotomia valgizante, incluindo placas com calços de 7,5 a 15mm, fio de Kirschner e diapasão-cunha graduado. Publicação permitida pela Engimplan®.

O paciente é submetido a raquianestesia e posicionado sobre a mesa cirúrgica em decúbito dorsal. A incisão da pele é longitudinal com aproximadamente 5 cm de extensão, na face medial da metáfise tibial a cerca de 4 cm da interlinha articular^{9,13}. O ligamento colateral medial superficial é identificado e seccionado transversalmente a 1 cm acima de sua inserção tibial⁹. Nesse ponto é inserido um fio de Kirschner em direção ao tubérculo de Gerdy, que servirá de guia para a osteotomia, sendo orientado pelo intensificador de imagens, cuja posição pode ser mudada se considerada insatisfatória (figura 3A). O corte tibial é realizado logo

abaixo deste fio de Kirschner, com osteótomo, também monitorado pelo intensificador de imagens (figura 3B).

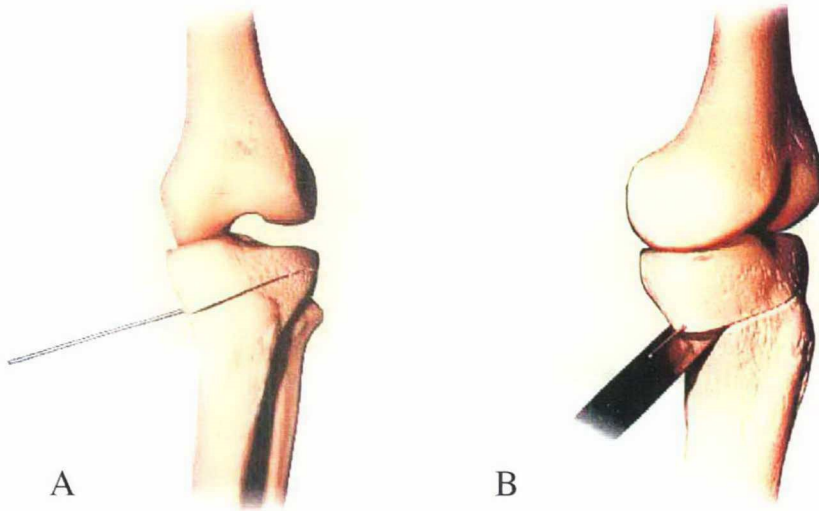


Figura 3 - Osteotomia. A. Introdução do fio de Kirschner em direção ao tubérculo de Gerdy. **B.** Lâmina do osteótomo. Publicação permitida pela Engimplan®.

Finalizado o corte, faz-se a introdução do diapasão-cunha. Ao ser introduzido, permite a correção para mais ou para menos até o ponto desejado (figura 4A). A seguir, a placa com o calço correspondente à graduação desejada é colocada, de tal forma que, quando ele é retirado, a placa mantém a correção obtida^{9,13}.

Proximalmente, a placa pode ser fixada (figura 4B) com um ou dois parafusos esponjosos. Distalmente, a placa pode também ser fixada com um ou dois parafusos, porém corticais.

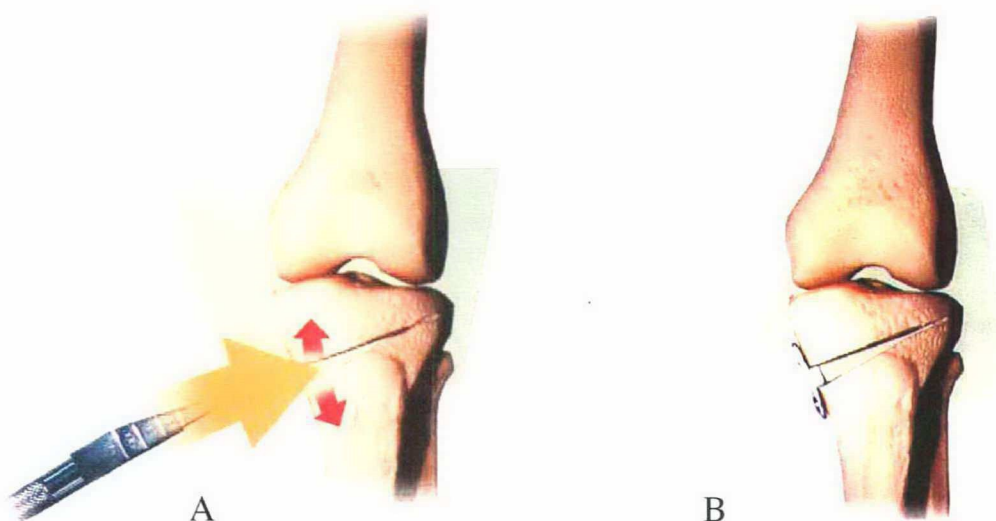


Figura 4 – A. Introdução do diapasão em forma de cunha que permite a correção para mais ou para menos até o ponto desejado. **B.** Inserção da placa calço. Publicação permitida pela Engimplan®.

O defeito ósseo pode ser preenchido por osso esponjoso local, ou com enxerto ósseo autólogo de íliaco quando o calço utilizado for igual ou maior a 10mm¹³.

O fechamento da pele é realizado por planos e o joelho protegido por curativo e enfaixamento tipo Jones.

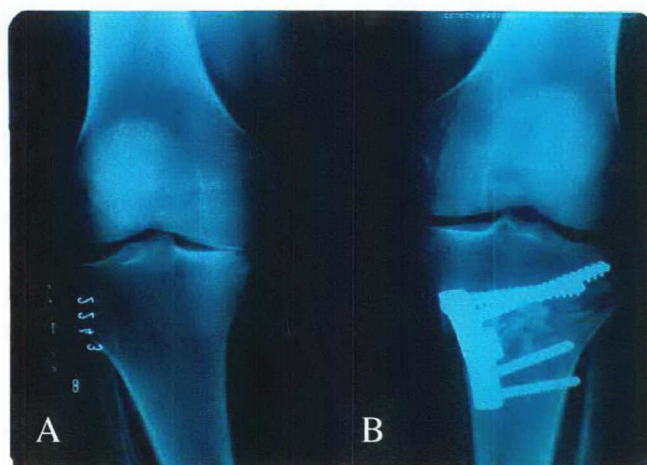


Figura 5 – Radiografias dos joelhos em incidência antero-posterior de paciente portador de genu varum Bilateral. **A.** Joelho direito com desvio em varo. **B.** Joelho esquerdo com 6 semanas de pós operatório, contendo placa com calço de 15mm, enxerto ósseo de preenchimento, ainda sem sinais de consolidação completa, mostrando abertura da interlinha articular medial. Fornecido pelo serviço de radiologia do HGCR – nov/2000.

3.2 Critérios de Avaliação

Como critérios de consolidação, consideramos ausência de dor no local da osteotomia, como indício clínico^{1,9,14,15,17}, e a presença de sinais como a formação de calo periosteal e diminuição do traço da osteotomia como critérios radiológicos. Segundo os critérios de consolidação propostos pela AO¹⁷, a formação de calo periosteal nem sempre indica estabilidade, sendo a diminuição com posterior desaparecimento do traço, um padrão mais fidedigno para a consolidação. A presença de sinais de osteólise pode ocorrer no início do processo, sem significado patológico¹⁷.

Para a avaliação dos resultados preliminares, com utilizamos os critérios clínicos subjetivos de avaliação primária presentes no quadro abaixo^{9,14}.

Quadro I - Critérios de avaliação quanto aos resultados preliminares

Satisfatórios	Correção completa da deformidade Ausência de dor Recuperação da amplitude de movimentos
Regulares	Correção completa da deformidade Alívio parcial da dor Perda mínima da amplitude de movimentos
Insatisfatórios	Correção incompleta da deformidade Presença de dor Limitação importante da amplitude de movimento

4. RESULTADOS

Na história clínica inicial, todos os pacientes apresentaram como queixa principal a dor no joelho acometido, localizada predominantemente em interlinha medial. Alguns possuíam restrições motivadas pela dor, sensação de falseio ou derrame articular associados, que será descrito na tabela a seguir.

Tabela I – Sintomatologia clínica encontrada nos joelhos acometidos

Sintomatologia clínica	Frequência	%
Dor	13	100,0
Sensação de falseio	3	23,0
Derrame articular	2	15,4
Restrições motivadas pela dor	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Observou-se ainda que dois (20%) dos dez pacientes avaliados, haviam realizado infiltrações prévias na articulação acometida com o objetivo de aliviar as dores e evitar as restrições.

As próximas tabelas demonstram o tempo de evolução da dor, achados do exame físico, presença de patologias associadas. A determinação da amplitude de movimento de flexão e extensão dos joelhos acometidos determinada em graus está exposta em uma tabela mais adiante, quando se comparam os resultados pré e pós operatórios.

Tabela II - Tempo de evolução da dor em anos nos joelhos acometidos

Tempo de evolução da dor	Frequência	%
Até 1 ano	4	30,8
De 1 a 3 anos	4	30,8
Mais de 3 anos	5	38,4
Total	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Tabela III- Achados do exame físico ortopédico e patologias associadas nos joelhos acometidos

Exame Físico do Joelho	Frequência	%
Alinhamento em Varo	13	100,0
Crepitação na articulação femoro-patelar	7	53,8
Lesão meniscal associada	3	23,0
Falseio	3	23,0
Instabilidade	1	7,8

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Os achados pré operatórios encontrados pelo exame radiográfico convencional são determinados pela tabela a seguir, e incluem o alinhamento pelo eixo mecânico e anatômico, bem como presença de sinais de osteoartrose como osteofitose, estreitamento do espaço articular e esclerose subcondral.

Tabela IV - Achados radiográficos do membro acometido, em incidência antero-posterior com apoio monopodal

Achados radiográficos	Frequência	%
Alinhamento		
Eixo mecânico medializado	13	100,0
Eixo anatômico (em graus)		
0°	3	23,0
1° de varum	1	7,8
2° de varum	3	23,0
3° de varum	5	38,4
Acima de 3° de varum	1	7,8
Sinais de Osteoartrose		
Osteofitose	9	69,2
Estreitamento do espaço articular	11	84,6
Esclerose subcondral	10	77,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Média do eixo anatômico: 2,1° de varum

As tabelas a seguir mostram os dados relacionados ao ato cirúrgico. Os pacientes com acometimento bilateral tiveram seus joelhos operados em tempos diferentes. As placas calço utilizadas tinham um ou dois furos acima e abaixo da linha de osteotomia cujo espaço era preenchido por osso originado a partir do local da osteotomia ou enxertia a partir da crista ilíaca do paciente.

Tabela V - Tempo do ato cirúrgico em minutos

Tempo do ato cirúrgico	Frequência	%
Até 45	2	15,4
46 a 50	1	7,8
51 a 55	3	23,0
56 a 60	4	30,8
Acima de 60	3	23,0
Total	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)
Tempo médio: 56,8 (56 minutos e 48 segundos)

Tabela VI - Dados técnicos da cirurgia: tipo de placa calço empregada e localização de origem do enxerto ósseo de preenchimento

Dados técnicos da cirurgia	Frequência	%
Tipo da placa		
Com 1 furo	7	53,8
Com 2 furos	6	46,2
Total	13	100,0
Origem do enxerto ósseo		
Local	9	69,2
Ilíaco	4	30,8
Total	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Os resultados pós operatórios foram determinados com base no exame clínico e radiológico. Os dados clínicos mais relevantes são a amplitude de movimento de flexão e extensão do joelho e a persistência de dor, descritos respectivamente na tabela e figura a seguir.

Tabela VII – Comparação da amplitude de movimento em graus dos joelhos acometidos, nos períodos pré operatório e pós operatório com 6 semanas

Amplitude de movimento	Pré Operatório		Pós Operatório	
Flexão	Frequência	%	Frequência	%
Até 120º	5	38,4	9	69,2
De 121º a 130º	7	53,8	2	15,4
Acima de 130º	1	7,8	2	15,4
Total	13	100,0	13	100,0
Extensão				
Abaixo de 0º	1	7,8	4	30,8
Em 0º	9	69,2	8	61,4
Acima de 0º	3	23,0	1	7,8
Total	13	100,0	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)
Média de flexão: 125,4º (pré operatório) - 120º (pós operatório)
Média de extensão: 0,76º (pré operatório) - 0,15º (pós operatório)

Com 12 semanas de pós operatório, apenas dois pacientes persistiram com uma perda mínima na amplitude de movimentos, em relação ao pré operatório.

A figura 6 mostra a persistência de dor nos joelhos operados, com 12 semanas de pós operatório.

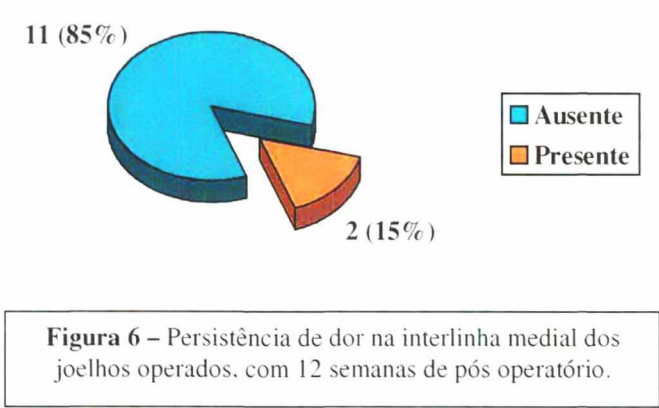


Figura 6 – Persistência de dor na interlinha medial dos joelhos operados, com 12 semanas de pós operatório.

O exame radiológico demonstrava o aparecimento dos sinais de consolidação óssea e formação do calo com 6, 8 e 12 semanas de pós operatório.

Tabela VIII - Achados radiológicos com 6, 8 e 12 semanas de pós operatório

Achados radiológicos pós operatório		Frequência acumulada	% acumulada
6 semanas	Calo periosteal	5	38,5
	Desaparecimento do traço de Osteotomia	2	15,4
	Consolidadas	2	15,4
8 semanas	Calo Periosteal	13	100,0
	Desaparecimento do traço de osteotomia	11	84,6
	Consolidadas	11	84,6
12 semanas	Calo periosteal	13	100,0
	Desaparecimento do traço de osteotomia	13	100,0
	Consolidadas	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

Tempo médio de consolidação: 8,3 (8 semanas e 2 dias)

Em todos os casos, realizou-se uma hiper-correção do eixo anatômico obtendo-se cerca de 5 a 10° em valgo e eixo mecânico centralizado. Como complicações, em dois casos (15,4%) houve a presença de infecção superficial da ferida operatória sem sinais de comprometimento ósseo e um caso de embolia pulmonar ocorrida na 6ª semana de pós operatório.

A tabela a seguir mostra os resultados preliminares com 12 semanas, conforme os critérios subjetivos citados no quadro 1.

**Tabela IX - Resultados preliminares com 12 semanas de pós operatório
conforme os critérios subjetivos de avaliação primária**

Resultados	Frequência	%
Satisfatórios	11	85,6
Regulares	2	15,4
Insatisfatórios	0	0,0
Total	13	100,0

Fonte: HU/HGCR/HF – Florianópolis SC (março/2000 – abril/2001)

5. DISCUSSÃO

A perda de alinhamento axial do joelho em varo é fator de agravamento progressivo, pela distribuição irregular das pressões sobre os côndilos tibiais, interferindo na mecânica do joelho; daí a necessidade de correção cirúrgica desses desvios através das osteotomias¹⁶.

Na literatura, vários autores^{1-6,12,14-16} mostraram diversos tipos de osteotomias que podem ser empregados, com opções em cúpula, plana, com ressecção em cunha, colocação de grampos, fixação externa, etc.

Por ser uma técnica recentemente implementada nos serviços onde ocorreu este estudo, dispusemos de casuística pequena. Optamos, portanto, por um estudo prospectivo, descritivo e longitudinal, com seguimento a curto prazo, com o intuito de apresentar os resultados preliminares e tempo de consolidação da osteotomia.

Apesar de não se tratar de um estudo com análise estatística, observamos um predomínio de indivíduos na 5ª década de vida (70%) portadores de artrose do compartimento medial. Fato que coincide com a faixa etária mais incidente na literatura^{2,5,9,10,12,14-16}.

A maioria dos pacientes (80%) tiveram o joelho com deformidade em varo associada à osteoartrose do compartimento medial. Dois pacientes (20%) possuíram genu varum sem sinais de osteoartrose.

As indicações de osteotomia foram as mesmas segundo a literatura^{1,2,5,9,14-16,18}, resumindo-se à dor limitada ao compartimento medial, interferindo nas atividades diárias.

Neste trabalho observamos que em todos os joelhos a presença de dor motivou restrições às atividades cotidianas, como mostra a tabela I, sendo o reparo cirúrgico formalmente indicado.

Quanto ao tempo de evolução da dor (tabela II), observamos que em apenas 4 joelhos (30,8%) foi por menos de um ano. A cronicidade da dor apresentada pela maioria, reflete o acometimento progressivo e arrastado do processo de osteoartrose, gerando ou agravando a deformidade em varo comumente encontrada nos pacientes.

Com relação aos achados do exame físico (tabela III), em três joelhos (23%), havia falseio, sendo que os mesmos apresentavam patologia meniscal associada, sendo submetidos à meniscectomia total previamente, em outros serviços de tratamento. Em um destes casos (7,8%) , houve instabilidade articular ao exame, sendo, portanto, um caso de grave acometimento articular. A meniscectomia total, foi um dos tratamentos de escolha para as lesões meniscais, antes do advento das vídeo-artroscopias^{2,3,6,8,9,14,19}. Segundo Dejour¹⁹, a meniscectomia total, praticada com frequência há 20 anos, provou-se ser artrogênica, se comparada com as meniscectomias parciais, através da vídeo-artroscopia. Cerqueira et al¹⁴ em um estudo com 48 pacientes obtiveram 12 casos (25%) de desvio de eixo e artrose agravados por meniscectomia medial total prévia.

Os achados radiográficos expressos na tabela IV demonstram que em todos os casos, havia medialização do eixo mecânico, porém, com relação ao eixo anatômico, foram encontrados diferentes desvios, sendo que a maioria (69,2%) apresentava um valor igual ou acima de 2° de varismo, com um valor médio de 2,1°. Nagel et al¹² em um estudo com 37 osteotomias proximais tibiais, obtiveram todos os joelhos operados apresentando desvio em varo, cujo eixo anatômico apresentou um valor médio de 7°. Segundo Insall¹, o eixo anatômico com 0° já

indica varismo da articulação do joelho, sendo que, associado ao eixo mecânico medializado e presença de sintomas clínicos, justifica uma intervenção cirúrgica.

Nos dados obtidos durante o ato cirúrgico, expressos nas tabelas V e VI, notou-se um tempo médio de cirurgia de 56,8 minutos (56 minutos e 48 segundos). Se comparada a outras técnicas de osteotomia^{1-8,12,14-16}, o ato cirúrgico possui curta duração. Tal fato pode ser explicado pela simplicidade da técnica, bem como pela precisão do material cirúrgico empregado, pois permite fácil ajuste se a angulação obtida não for a desejada^{9,13}.

Em 4 joelhos (30,8%) houve a necessidade de se preencher o espaço da osteotomia com enxerto ósseo provindo do ilíaco, pois nesses casos, a abertura exigiu placas igual ou maior a 10mm de calço, sendo que no restante, o preenchimento fora realizado apenas com osso esponjoso do local, seguindo a técnica original¹³.

Com relação à amplitude de movimento com 6 semanas de pós operatório, disposta na tabela VII, nota-se que houve uma perda mínima, porém esperada, na amplitude de flexão. Cinco joelhos (38,4%) tinham o movimento de flexão até 120° antes da cirurgia, sendo que a média foi de 125,4°. No pós operatório, esse valor para a mesma amplitude aumentou para 69,2% (9 joelhos) e a média de amplitude de flexão em 120°. Porém, nenhum joelho apresentou flexão abaixo de 100°. Billings et al⁵ em um estudo com 47 joelhos submetidos à osteotomia tibial alta com um seguimento de 8,5 anos, obteve uma média de flexão de 124°, variando de 110 a 140°, considerando resultados razoáveis e insatisfatórios os casos em que a flexão se manteve abaixo de 100°. Vidal, Brandt, Paulo, Gomes e Tavares¹⁵ em seu protocolo de avaliação para o tratamento de genu varum com osteotomia empregando o aparelho de Ilizarov, considerou ótimos resultados quando a flexão obtida foi de 125° ou mais, e resultados bons quando esse valor

fosse de 100 a 124°. Após a consolidação completa da osteotomia, apenas dois joelhos (15,6%) persistiram com perda mínima da amplitude de movimentos, sendo os mesmos que persistiram com dor (figura 6), apesar de menor intensidade se comparada ao período pré operatório, sendo classificados como resultados regulares.

Quanto ao grau de extensão, a maioria dos estudos^{2,4,5,6,13-16} consideram valores normais em torno de 0° podendo aceitar um déficit de até 5° em flexão⁵. Neste estudo a média do movimento de extensão que era de 0,75° caiu para 0,15°, contudo, nenhum caso obteve perda maior de 5° de extensão.

A tabela VIII nos mostra os achados radiológicos. Com 6 semanas de pós operatório, em 5 joelhos (38,5%) o calo periosteal já se encontrava presente. Porém em apenas 2 joelhos (15,5%) houve diminuição do traço de osteotomia a ponto de consideramo-las consolidadas. Com 8 semanas, o calo periosteal foi visualizado em mais 8 joelhos (61,5%), além dos 5 que foram vistos com 6 semanas. A diminuição do traço de osteotomia a ponto de ser considerada consolidada ocorreu em mais 9 joelhos (69,2%). Portanto, até 8 semanas, tivemos um total de 11 joelhos com osteotomia consolidada, dando um valor de 84,6%. Até 12 semanas, todos os joelhos se consolidaram. Com base nestes dados, pode-se notar que a maioria dos casos se mostram consolidados clínica e radiologicamente em um prazo de 6 a 12 semanas de pós operatório, com um valor médio de 8 semanas e 2 dias. Gomes, Ruthner e Marczyk⁹ em um estudo com 29 joelhos submetidos à mesma técnica cirúrgica, obtiveram consolidação em um período médio entre 42 e 63 dias (6 a 9 semanas), liberando o apoio total nesta mesma época. Vidal et al¹⁵, em um estudo com 11 joelhos submetidos à osteotomia valgizante empregando o aparelho de Ilizarov, obtiveram consolidação por volta de 60 a 120 dias (8,5 a 17 semanas).

Não houve diferença significativa neste trabalho, no tempo de consolidação entre os casos onde foi colocado enxerto de ilíaco, e onde se usou osso esponjoso local para preencher o espaço da osteotomia.

Como complicações, em dois casos (15,4%) ocorreram infecção superficial da ferida operatória, tratados com desbridamento local e antibioticoterapia. Em um caso (7,8%) ocorreu embolia pulmonar com 6 semanas de pós operatório, que reverteu-se com sucesso. Em nenhum caso, obtivemos pseudo-artrose, complicação passível de ocorrência em osteotomias¹.

Por, fim, com base nos critérios de avaliação dispostos no quadro I, obtivemos 11 resultados satisfatórios e 2 regulares, conforme a disposição na tabela IX. Em todos os casos, obtivemos correção dos eixo anatômico e mecânico. Em 2 casos (15,4%), houve persistência, porém com alívio parcial de dor e perda mínima na amplitude de movimentos, após consolidação completa, com 12 semanas de pós operatório sendo classificados como regulares. Gomes et al⁹, avaliando 29 joelhos submetidos à mesma técnica, obtiveram 27 casos (93,0%) com resultados satisfatórios, com um resultado regular e um insatisfatório. Contudo, esses resultados foram obtidos em um seguimento de 4 a 6 meses. Cerqueira et al¹⁴, em 48 casos submetidos à osteotomia em "V" invertido, obtiveram 36 (75%) resultados satisfatórios, 8 (16,7%) resultados regulares e 4 (8,3%) insatisfatórios, estes, devido a erros na correção das deformidades e persistência da dor. Nagel, Insall e Scuderi¹² obtiveram em 34 casos de osteotomia com ressecção em cunha de tíbia proximal, 28 resultados considerados satisfatórios (82%).

Com base nos resultados obtidos e nos aspectos técnicos da cirurgia, pode-se dizer que a osteotomia valgizante com placa de Puddu se situa como uma boa opção no tratamento de deformidades em varo do joelho. O curto período cirúrgico (tempo médio inferior a uma hora), a necessidade de apenas um corte ósseo, pouca

manipulação no foco de osteotomia e boa fixação, estabilização e manutenção da correção do desvio com as placas calço, proporcionam uma baixa morbidade local. Além disso, o rápido período de consolidação e o fato de não ser necessária a imobilização gessada, permitem a liberação precoce do apoio total, e conseqüentemente, o retorno às atividades cotidianas sem restrições.

6. CONCLUSÕES

1. O tempo de ato cirúrgico necessário para a realização da osteotomia valgizante de tíbia com placa de Puddu é de 45 a 60 minutos.

2. A técnica garante boa correção dos eixos mecânico e anatômico dos joelhos com deformidade em varo.

3. Há melhora significativa da dor na maioria dos casos operados, garantindo nestes casos um retorno às atividades cotidianas sem restrições.

4. O tempo esperado para a consolidação da osteotomia varia entre 6 a 12 semanas.

5. A qualidade dos resultados obtidos e a baixa morbidade local, viabilizam a indicação da técnica, sendo uma alternativa atraente no tratamento dos joelhos com deformidade em varo associados ou não à osteoartrose uni-compartimental medial.

7. REFERÊNCIAS

1. Windsor RE, Scott NW, Kelly MA, Aglietti PA. Osteotmía. In: Insall JN. Cirurgia de la rodilla. 2ª ed. Buenos Aires: Panamericana; 1994. P. 656-97.
2. Kharrazi D, Chandler RW; Spitzer AI. High tibial osteotomy for the treatment of uncompartimental arthritis of the knee. *Current Opinion in Orthopedics* 2000;11(1):26-34.
3. Olin M, Vail TP. High tibial osteotomy: will new techniques provide better results? *Current Opinion in Orthopedics* 2001;12(1):8-12.
4. Korn M. A new approach to dome high tibial osteotomy. *Am J Knee Surg* 1996;9:13-21.
5. Billings A, Scott D, Camargo M, Hofmann A. High tibial osteotomy with a calibrated osteotomy guide, rigid internal fixation, and early motion: long-term follow-up. *J Bone Joint Surg[Am]* 2000;82-A(1):70-79.
6. Murphy SB. Tibial osteotomy for genu varum. Indications, preoperative planning, and technique. *Orthop Clin North Am* 1994;25:477-482.
7. Meding JB, Keating EM, Ritter MA, Faris PM. Total knee arthroplasty after high tibial osteotomy: a comparison study in patients who had bilateral total knee replacement. *J Bone Joint Surg[Am]* 2000;82 – A(9):1252-1259.
8. Miniacci A. Proximal tibial osteotomy: a new fix device. *Clin Orthop* 1989;246:250-259.

9. Gomes JLE, Ruthner RP, Marczyk LRS. Osteotomia valgizante de tibia com placa “calço”de Puddu: apresentação de técnica. *Acta Ortop Bras* 2000; 8(3):134-139.
10. Dearborn JT, Eakin CL, Skinner HB. Medial compartment arthrosis of the knee. *Am J Orthop* 1996;25:18-26.
11. Ecker ML, Lotke PA. Spontaneous osteonecrosis of the knee. *J Am Acad Orthop Surg* 1994;2:173-178.
12. Nagel A, Insall JN, Scuderi GR. Proximal tibial osteotomy: a subjective outcome study. *J Bone Joint Surg[Am]* 1996;78-A(9):1353-1358.
13. Amendola A, Fowler PJ, Puddu G. Opening wedge high tibial osteotomy: rationale and surgical technique, video presented at the 65th meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, New Orleans, Louisiana, march 19 –23, 1998.
14. Cerqueira NB, Souza JMG, Fonseca EA. Osteotomia alta em “V”invertido no tratamento da artrose do joelho. *Rev Bras Ortop* 1993;28(5):273-276.
15. Vidal PC, Brandt C, Paulo H, Gomes MM, Tavares S. Tratamento da osteoartrose do joelho com artroscopia e osteotomia valgizante de tibia empregando o aparelho de Ilizarov. *Rev Bras Ortop* 1995;30(7):523-526.
16. Camargo OPA, Severino NR, Aihara T, Cury RPL, Souza DG, Palomino EM, et al. Osteotomia tibial alta: estudo comparativo entre métodos de fixação por “agrafes” e aparelho de Ilizarov. *Rev Bras Ortop* 1995;30(5):305-310.
17. Muller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual de osteossíntese: técnicas recomendadas pelo grupo AO ASIF. 3^a edição. São Paulo: Manole; 1993. P.66-76.
18. Crenshaw AH. Cirurgia ortopédica de Campbell. 8^a edição. São Paulo: Manole; 1996. P.415-417.

19. Dejour H, Neyret P. Que faire devant une lésion méniscale? Rev Prat (Paris) 1989;39(28):2497-502.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi digitado com base nas normas da resolução nº 003/00 do colegiado do curso de graduação em medicina da Universidade Federal de Santa Catarina.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi fazer um estudo da osteotomia valgizante de tíbia com placa “calço” descrita por Puddu, apresentando os resultados preliminares, com ênfase no tempo de consolidação da osteotomia. Realizou-se um estudo prospectivo, longitudinal e descritivo com base em dados obtidos de 13 joelhos de 10 pacientes que foram avaliados clínica e radiologicamente, sendo posteriormente submetidos à cirurgia para correção do genu varum, e reavaliados com 6, 8 e 12 semanas de pós operatório, no período de março de 2000 a abril de 2001. Oito pacientes (80%) possuíam genu varum associado à osteoartrose uni-compartimental medial. As indicações de correção cirúrgica foram a presença de dor importante, restrições às atividades cotidianas e grande desvio em varum. O tempo médio de ato cirúrgico foi de 56 minutos e 48 segundos. O tempo de consolidação da osteotomia foi de 6 a 12 semanas de pós operatório, com um tempo médio de 8 semanas e 2 dias. A avaliação final com 12 semanas de pós operatório, mostrou 11 resultados satisfatórios (84,6%) e 2 regulares (15,4%), pela persistência de dor com alívio parcial e perda mínima na amplitude de movimentos de flexo-extensão do joelho. A qualidade dos resultados obtidos, a simplicidade trans-operatória e a baixa morbidade local, viabilizam a indicação da técnica, sendo uma alternativa atraente no tratamento dos joelhos com deformidade em varo associados ou não à osteoartrose uni-compartimental medial.

SUMMARY

The purpose of this study was to make an analysis of the valgus tibial osteotomy with "wedge" plate described by Puddu, presenting the primary results, emphasizing the time of consolidation of the osteotomy. A longitudinal, prospective and descriptive study has been done in 13 knees of 10 patients whom were clinical and radiological evaluated, being lately undergone surgery for the correction of genu varum, and re-evaluated with 6, 8 and 12 weeks of postoperative action, in a period from March/2000 to April/2001. Eight patients (80%) had genu varum associated to unicompartimental medial osteoarthritis. Indications for surgical corrections were the presence of important pain, restriction to daily activities and great varus deviation. The average time of surgical act was 56 minutes and 48 seconds. The time of consolidation of the osteotomy varied from 6 to 12 weeks of postoperative, with a medium time of 8 weeks and 2 days. The final evaluation, with 12 weeks of postoperative showed 11 satisfactory cases (84,6%) and 2 regular results (15,4%), due to persistence of pain with a partial relief and minimum loss of movement amplitude of flexion and extension of the knee. The quality of the obtained results, the transoperative simplicity and the low local morbidity turn the technique indication possible, being one attractive alternative for the treatment of knees with varum deformities associated or not to unicompartimental medial osteoarthritis.

**TCC
UFSC
CC
0307**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0307

Autor: Carvalho, Daniel d

Título: O Estudo da osteotomia valgizant



972812441

Ac. 253129

Ex.1 UFSC BS CCSM